

TUGAS AKHIR :

Perancangan Aplikasi Komputer untuk Menentukan Fasilitas Galangan dalam Pembangunan Kapal Baru Sebagai Fungsi Kapasitas Galangan Kapal



Oleh :

Made Lia Mertayukti

4111100006

Dosen pembimbing:

1. Ir. Triwilaswandio Wuruk Pribadi, M.Sc.
2. Mohammad Solikhan Arif, S.T., M.T.

Program Studi Industri Perkapalan

Jurusan Teknik Perkapalan

Fakultas Teknologi Kelautan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Latar belakang

- Perancangan suatu galangan kapal membutuhkan perencanaan yang matang agar dapat memenuhi kapasitas galangan yang di inginkan
- Penentuan kebutuhan fasilitas bengkel galangan kapal yang digunakan selama proses pembangunan kapal
- Perhitungan jumlah mesin pada bengkel produksi kapal serta jumlah pekerja untuk tiap mesin yang digunakan pada tiap bengkel produksi.



Rumusan masalah

- ▶ Bagaimana proses produksi pada bengkel galangan kapal dalam pembangunan *hull construction* kapal baru serta hubungan proses produksi dengan fasilitas bengkel dan SDM galangan?
- ▶ Bagaimana penentuan parameter perhitungan kebutuhan fasilitas bengkel galangan serta penentuan jumlah pekerjanya?
- ▶ Bagaimana merancang aplikasi komputer untuk menghitung dan menentukan fasilitas galangan dengan fungsi kapasitas dalam proses produksi kapal?

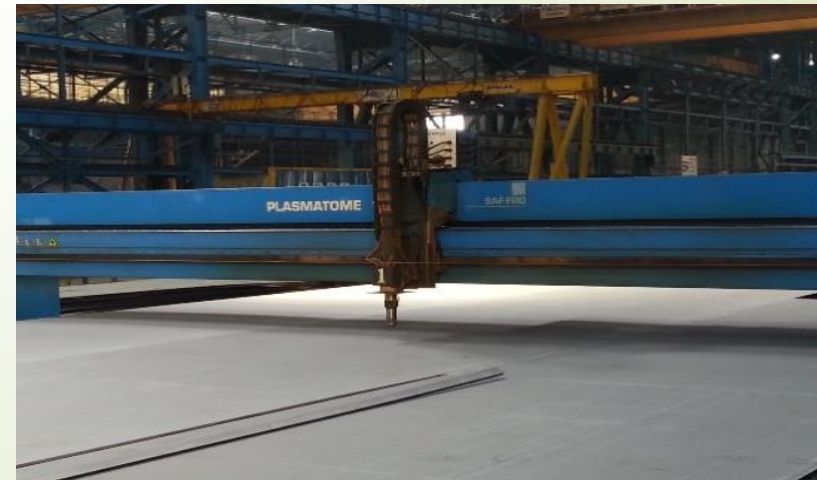


Batasan masalah

- ▶ Perhitungan fasilitas yang akan dihitung yaitu jumlah fasilitas mesin yang diperlukan dalam pembangunan kapal dan jumlah pekerja pada tiap mesin di tiap bengkel.
- ▶ Mesin – mesin yang akan dihitung mengacu pada mesin yang digunakan pada PT. PAL namun hanya beberapa mesin utama saja dengan asumsi kerja yang saat ini digunakan (2015).
- ▶ Bengkel produksi yang diambil sebagai acuan program yaitu bengkel persiapan, bengkel fabrikasi, bengkel sub assembly, bengkel assembly dan bengkel pipa.

Asumsi

- ▶ Periode penghitungan waktu penyelesaian kapal berdasarkan waktu normal tanpa keterlambatan material dan kerusakan fasilitas.
- ▶ Perhitungan jumlah fasilitas menggunakan asumsi situasi kerja normal tanpa lembur.
- ▶ Perhitungan Jumlah Pekerja tanpa menggunakan Sub Contractor



Tujuan

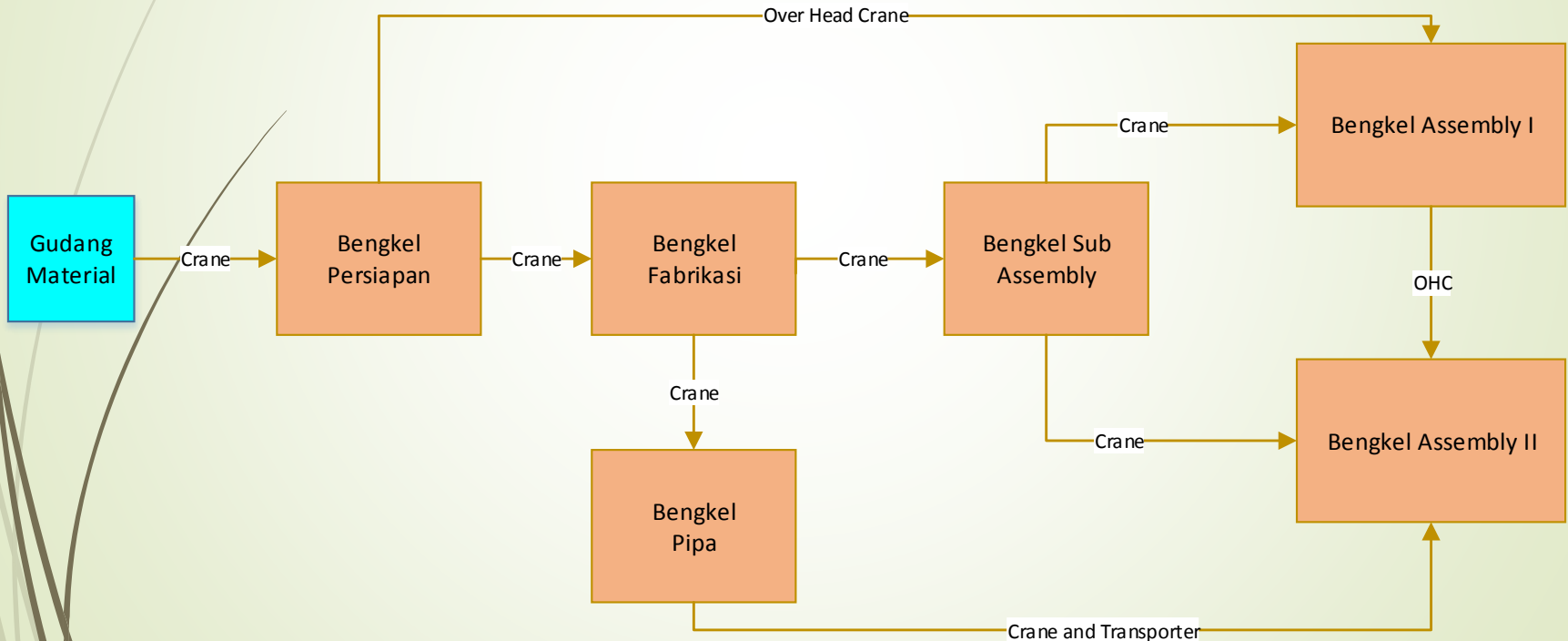
- Mempelajari hubungan antara proses produksi *hull construction* yang didapatkan dalam pembangunan kapal baru dengan fasilitas yang digunakan dan SDM yang ada didalamnya.
- Memformulasikan dari data kebutuhan fasilitas dalam pembangunan kapal baru sehingga didapatkan rumusan dalam penentuan jumlah fasilitas dan pekerja yang diperlukan pada tiap bengkel.
- Merancang sebuah aplikasi berbasis komputer yang dapat membantu menentukan kebutuhan fasilitas bengkel galangan dan pekerjanya.

Hipotesa

Merancang aplikasi komputer untuk penentuan fasilitas galangan kapal yang dapat digunakan sebagai tolak ukur kapasitas galangan kapal dalam pembangunan kapal baru.



Alur Pengerjaan Material pada Galangan Kapal PT.PAL



Gambar. Alur Pengerjaan Material



Perancangan Sistem

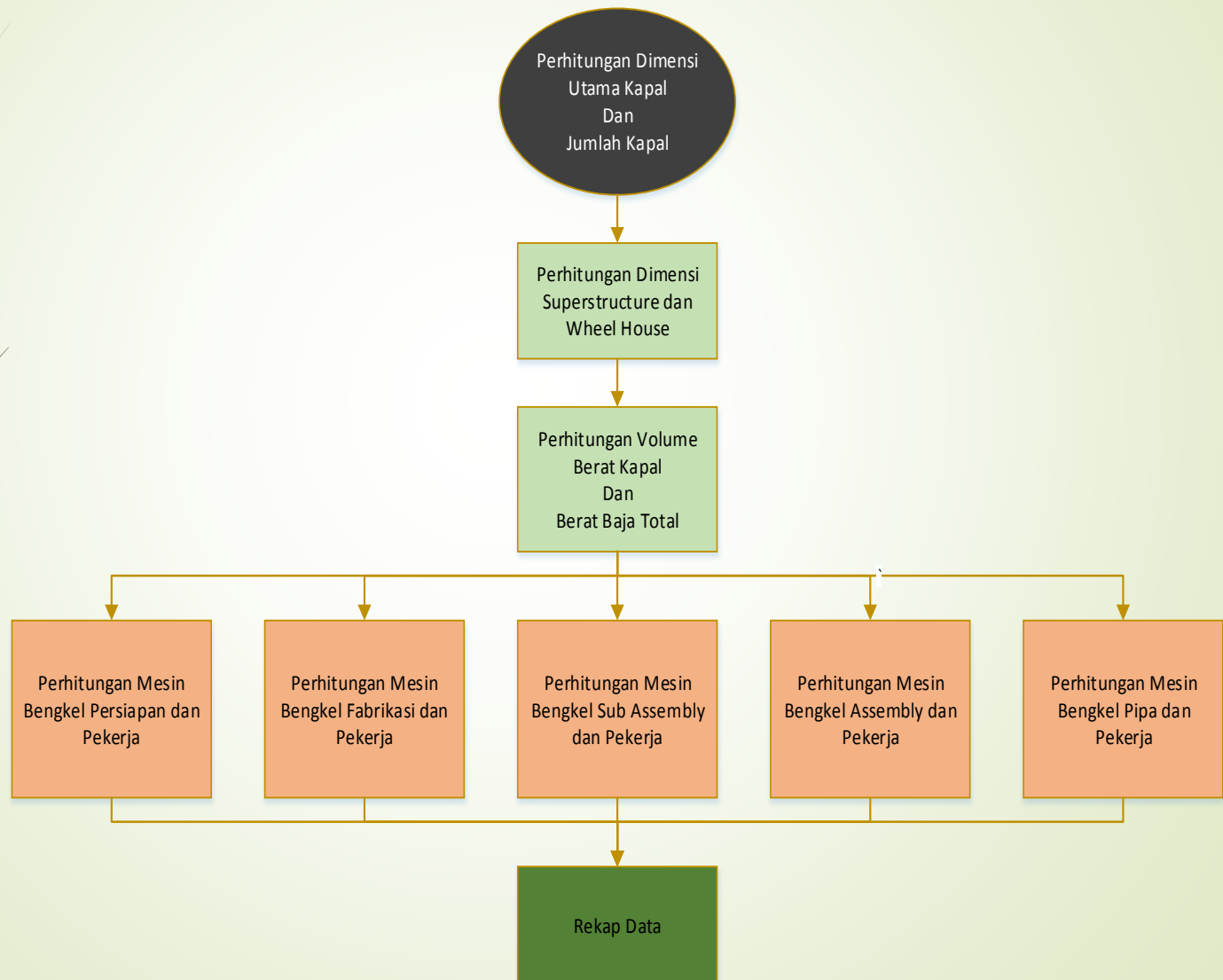
► **Analisa Kondisi Awal**

Penghitungan kebutuhan fasilitas atau penentuan fasilitas yang digunakan oleh galangan masih bersifat perkiraan sesuai kebutuhan, bergantung pada tingkat kebutuhan mesin tersebut apakah diperlukan atau tidak, sehingga tidak ditentukan secara tertulis bagaimana menentukan fasilitas galangan dalam pembangunan kapal.

► **Penentuan Fasilitas Bengkel**

Penentuan fasilitas didalam bengkel produksi dapat dihitung dengan menggunakan beban atau berat material yang akan diolah menjadi bagian – bagian kapal ataupun penentuan lembar pelat yang akan digunakan selama pembuatan kapal.

Skema perhitungan awal



Formulasi Penentuan Jumlah Fasilitas Bengkel Produksi

$$M = \frac{W}{t \times T \times b \times E}$$

Dimana :

- M = jumlah kebutuhan mesin
- W = berat baja perhari (ton/hari)
- T = jam orang (jam/hari)
- b = kapasitas beban mesin (ton/hari)
- E = koefisien efisiensi mesin (0,8)
- t = waktu total pengerjaan (hari)

Penentuan Jumlah Pekerja

berdasarkan standart PT.PAL Surabaya

Mesin Stationer (yang dapat dipindahkan) : Operator :	1	orang	
	Helper :	1	orang (bila perlu)
	Fitter :	1	orang (untuk mesin las)

Mesin Transportation (untuk Material Handling) : Operator :	1	orang
	Rigger :	1 orang



Output Perhitungan

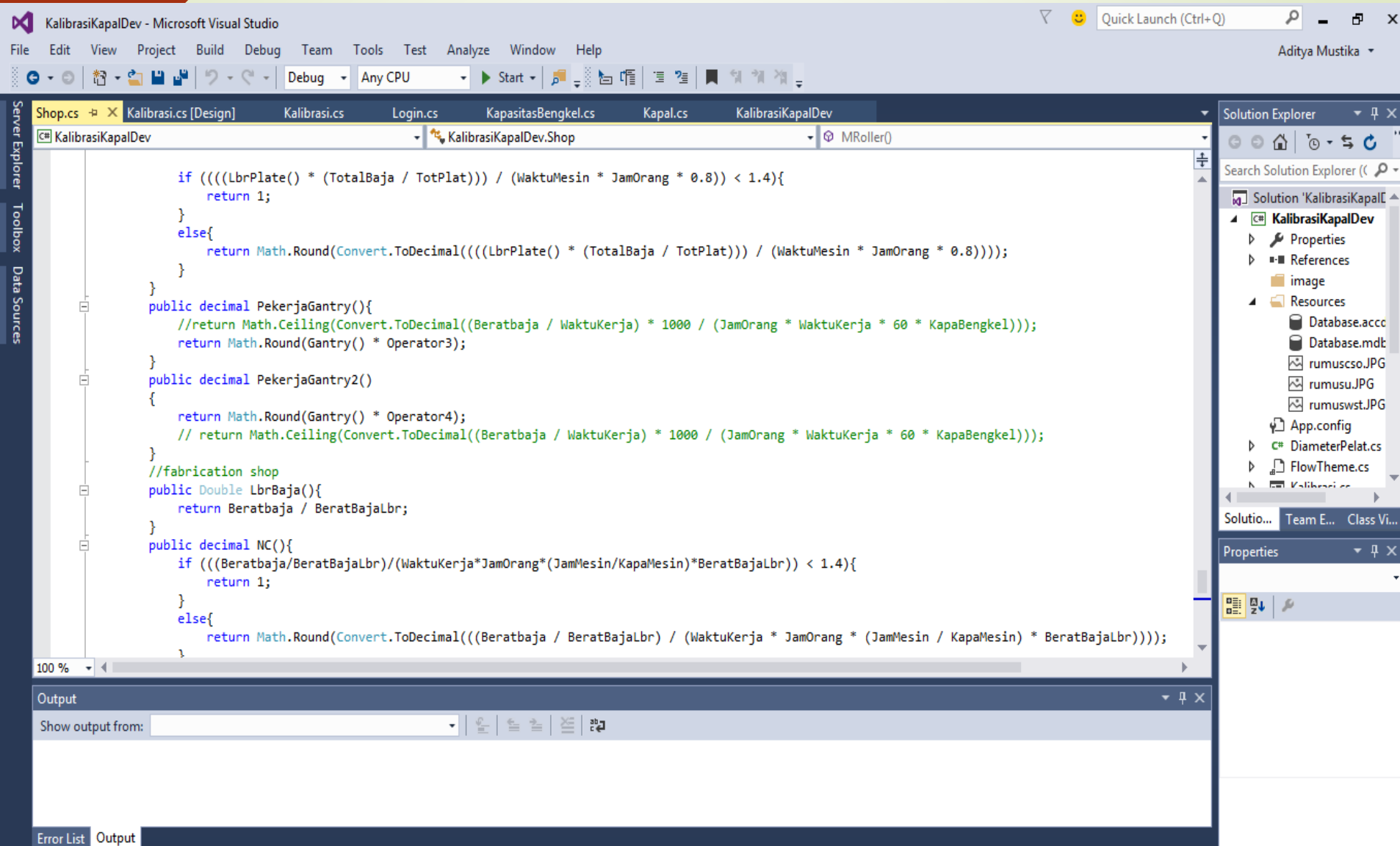
- Jumlah kebutuhan mesin pada tiap bengkel produksi galangan kapal
- Jumlah kebutuhan pekeja pada tiap mesin dibengkel produksi galangan kapal
- Data base sistem perhitungan



Skema alur aplikasi



RUNNING APLIKASI



KalibrasiKapalDev - Microsoft Visual Studio

File Edit View Project Build Debug Team Tools Test Analyze Window Help

Debug Any CPU Start

Solution Explorer

Search Solution Explorer

Solution 'KalibrasiKapalDev'

- KalibrasiKapalDev
 - Properties
 - References
 - image
 - Resources
 - Database.acc
 - Database.mdb
 - rumuscso.JPG
 - rumusu.JPG
 - rumuswst.JPG
 - App.config
 - DiameterPelat.cs
 - FlowTheme.cs
 - KalibrasiKapalDev

Properties

```

Shop.cs
Kalibrasi.cs [Design]
Kalibrasi.cs
Login.cs
KapasitasBengkel.cs
Kapal.cs
KalibrasiKapalDev
KalibrasiKapalDev.Shop
MRoller()

if (((LbrPlate() * (TotalBaja / TotPlat))) / (WaktuMesin * JamOrang * 0.8)) < 1.4){
    return 1;
}
else{
    return Math.Round(Convert.ToDecimal((((LbrPlate() * (TotalBaja / TotPlat))) / (WaktuMesin * JamOrang * 0.8))));
}
}
public decimal PekerjaGantry(){
    //return Math.Ceiling(Convert.ToDecimal((Beratbaja / WaktuKerja) * 1000 / (JamOrang * WaktuKerja * 60 * KapaBengkel)));
    return Math.Round(Gantry() * Operator3);
}
public decimal PekerjaGantry2()
{
    return Math.Round(Gantry() * Operator4);
    // return Math.Ceiling(Convert.ToDecimal((Beratbaja / WaktuKerja) * 1000 / (JamOrang * WaktuKerja * 60 * KapaBengkel)));
}
//fabrication shop
public Double LbrBaja(){
    return Beratbaja / BeratBajaLbr;
}
public decimal NC(){
    if (((Beratbaja/BeratBajaLbr)/(WaktuKerja*JamOrang*(JamMesin/KapaMesin)*BeratBajaLbr)) < 1.4){
        return 1;
    }
    else{
        return Math.Round(Convert.ToDecimal((((Beratbaja / BeratBajaLbr) / (WaktuKerja * JamOrang * (JamMesin / KapaMesin) * BeratBajaLbr))));
    }
}

```

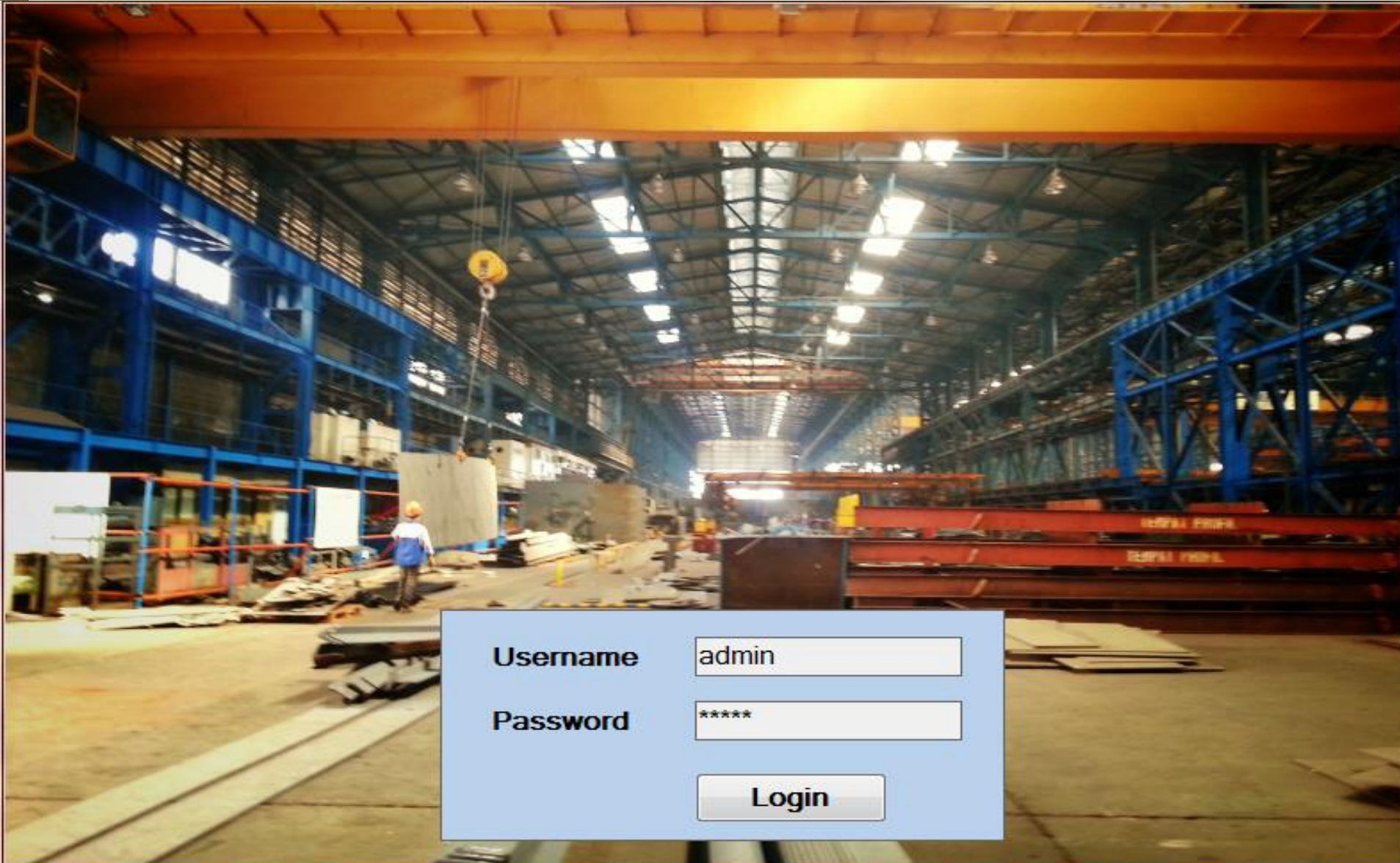
Output

Show output from:

Error List Output

Ready Ln 490 Col 9 Ch 9 INS

Simulasi aplikasi



Simulasi Aplikasi

CSF(Calculate Shipyard Facility) X

Dimensi Berat Baja Kapasitas Bengkel Preparation Shop Fabrication Shop Sub Assembly Shop Assembly Shop Pipe Shop Rekap

Database : Connected

Dimensi Kapal

Nama Kapal : * wajib diisi

LOA : [m]
[100 - 200]

LPP : [m]
[100 - 200]

Breadth : [m]

Depth : [m]

Draught : [m]

Cb :

Speed : [knot]

Jenis Kapal :

Jumlah Kapal :

DWT :
[10000 - 30000]

Volume Displasemen

$$V = L \cdot B \cdot T \cdot C_B$$

V =

Displasemen

$$D = V \cdot \rho$$

D = [ton]

Hitung

Dimensi Kapal

Nama Kapal : * wajib diisi
[100 - 200]

LOA : [m]
[100 - 200]

LPP :

Breadth :

Depth :

Draught :

Cb :

Speed :

Jenis Kapal :

Jumlah Kapal :

DWT :
[10000 - 30000]

Tanker

Train ferries

Tugs

VLCC

Simulasi aplikasi

CSF(Calculate Shipyard Facility)

Dimensi	Berat Baja	Kapasitas Bengkel	Preparation Shop	Fabrication Shop	Sub Assembly Shop	Assembly Shop	Pipe Shop
<p>Volume Superstructure</p> <p>Volume Forecastle</p> $V_{Forecastle} = 0.5 \cdot L_f \cdot B_f \cdot h_f$ <p>Lf = <input type="text" value="15"/></p> <p>Bf = <input type="text" value="17.5"/></p> <p>Hf = <input type="text" value="2.5"/></p> <p>$V_{Forecastle} =$ <input type="text" value=""/> $[m^3]$</p>							
<p>Volume Deckhouse</p> <p>Volume Layer II</p> $V_{DH-layer II} = L_{D2} \cdot B_{D2} \cdot h_{D2}$ <p>Ld2 = <input type="text" value="22"/></p> <p>Bd2 = <input type="text" value="13"/></p> <p>Hd2 = <input type="text" value="2.5"/></p> <p>$V_{DH-layer II} =$ <input type="text" value=""/> $[m^3]$</p>							
<p>Volume wheel house</p> $V_{DH-wheel house} = L_{WH} \cdot B_{WH} \cdot h_{WH}$ <p>Lwh = <input type="text" value="7.5"/></p> <p>Bwh = <input type="text" value="6"/></p> <p>Hwh = <input type="text" value="2.5"/></p> <p>$V_{DH-wheel house} =$ <input type="text" value=""/> $[m^3]$</p>							
<p>Volume Poop</p> $V_{Poop} = L_p \cdot B_p \cdot h_p$ <p>Lp = <input type="text" value="30"/></p> <p>Bp = <input type="text" value="17.5"/></p> <p>Hp = <input type="text" value="2.5"/></p> <p>$V_{Poop} =$ <input type="text" value=""/> $[m^3]$</p>							
<p>Volume Layer III</p> $V_{DH-layer III} = L_{D3} \cdot B_{D3} \cdot h_{D3}$ <p>Ld3 = <input type="text" value="15"/></p> <p>Bd3 = <input type="text" value="11"/></p> <p>Hd3 = <input type="text" value="2.5"/></p> <p>$V_{DH-layer III} =$ <input type="text" value=""/> $[m^3]$</p>							
<p>Volume Layer IV</p> $V_{DH-layer IV} = L_{D4} \cdot B_{D4} \cdot h_{D4}$ <p>Ld4 = <input type="text" value="12"/></p> <p>Bd4 = <input type="text" value="6"/></p> <p>Hd4 = <input type="text" value="2.4"/></p> <p>$V_{DH-layer IV} =$ <input type="text" value=""/> $[m^3]$</p>							
<p>Volume Total</p> $V_A = V_{Forecastle} + V_{Poop}$ <p>$V_A =$ <input type="text" value=""/> $[m^3]$</p>							
<p>Volume Total</p> $V_{DH} = V_{DH-layer II} + V_{DH-layer III} + V_{DH-layer IV} + V_{DH-wheel house}$ <p>$V_{DH} =$ <input type="text" value=""/> $[m^3]$</p>							
<p>Berat Baja</p> $C_{SO} = $ <input type="text" value=""/> $ [t/m^3]$ <p>$U = \log \left(\frac{\Delta}{100} \right)$</p> <p>$U =$ <input type="text" value=""/></p> <p>$CS = C_{SO} + 0,06 \cdot e^{-(0,5U+0,1U^{2,45})}$</p> <p>$C_S =$ <input type="text" value=""/></p> <p>$\Delta_{kapal} =$ <input type="text" value=""/> $[t]$</p> <p>$W_{ST} = L \cdot B \cdot D_A \cdot C_S$</p> <p>$W_{ST} =$ <input type="text" value=""/> $[t]$</p> <p>Total berat baja keseluruhan = <input type="text" value=""/> $[ton]$</p> <p>Diameter Pelat = <input type="text" value=""/> $[mm]$</p> <p>Total kebutuhan pelat = <input type="text" value=""/> Lembar</p>							
<p>*Dengan asumsi pemakaian pelat terbesar</p> <p>*Dengan asumsi penambahan berat 20% dari total berat baja</p>							

- 4,5mm x 5' x 20'
- 5mm x 5' x 20'
- 6mm x 5' x 20'
- 7mm x 5' x 20'
- 8mm x 5' x 20'
- 9mm x 5' x 20'
- 10mm x 5' x 20'
- 12mm x 5' x 20'
- 14mm x 5' x 20'
- 16mm x 5' x 20'
- 19mm x 5' x 20'
- 22mm x 5' x 20'
- 25mm x 5' x 20'
- 30mm x 5' x 20'
- 40mm x 5' x 20'
- 50mm x 5' x 20'
- 4,5mm x 6' x 20'
- 5mm x 6' x 20'
- 6mm x 6' x 20'
- 8mm x 6' x 20'
- 9mm x 6' x 20'
- 10mm x 6' x 20'
- 12mm x 6' x 20'
- 14mm x 6' x 20'
- 16mm x 6' x 20'
- 19mm x 6' x 20'
- 22mm x 6' x 20'
- 25mm x 6' x 20'

Hitung

Simulasi aplikasi

CSF(Calculate Shipyard Facility)

X

Dimensi Berat Baja Kapasitas Bengkel Preparation Shop Fabrication Shop Sub Assembly Shop Assembly Shop Pipe Shop Rekap

Waktu Pengerjaan Kapal

PREPARATION SHOP : [bulan]
 FABRICATION SHOP : [bulan]
 SUB ASSEMBLY SHOP : [bulan]
 ASSEMBLY SHOP : [bulan]
 PIPE SHOP : [bulan]
 Total Bulan : [bulan]
 Jam Kerja Orang : [jam/hari]
 Waktu, 1 bulan : [hari kerja]
 Total : [hari]
 [jam]

Simpan

Kebutuhan Pekerja

Berdasarkan standar pekerja PT PAL Surabaya

Penentuan Jumlah Pekerja

Mesin stasioner (yang tidak dapat dipindahkan):

Operator : Orang
 Helper : Orang (Bila perlu)
 Fitter : Orang (Untuk mesin las)

Mesin transportation (untuk material handling):

Operator : Orang
 Rigger : Orang

Ganti?

Simulasi aplikasi

CSF(Calculate Shipyard Facility)

X

Dimensi Berat Baja Kapasitas Bengkel Preparation Shop Fabrication Shop Sub Assembly Shop Assembly Shop Pipe Shop Rekap

Apakah anda ingin menggunakan data yang sudah ada?

Ya

Tidak

Plate Straightening Roller

Kecepatan Mesin (v) : 2.1 [m/menit]

Waktu Pengerjaan (t) : 44 [hari]

Jam Kerja Orang : 360 [menit/hari]

Kebutuhan Pelat : 1395 [lbr]

Beban kerja mesin (T) : 6 [jam/hari]

maka, dalam 1 hari : 32 [lbr/hari]

28 [ton/hari]

Hitung

Kebutuhan Mesin : 1 [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : 1 [orang]

Helper : 1 [orang]

Shot Blasting and Primering Machine

Kecepatan Mesin (v) : 2.1 [m/menit]

Waktu Pengerjaan (t) : 44 [hari]

Jam Kerja Orang : 360 [menit/hari]

Kebutuhan Pelat : 1395 [lbr]

Beban kerja mesin (T) : 6 [jam/hari]

maka, dalam 1 hari : 32 [lbr/hari]

28 [ton/hari]

Hitung

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : 1 [orang]

Helper : 1 [orang]

Roller Conveyor

Kecepatan Mesin (v) : 2.1 [m/menit]

Waktu Pengerjaan (t) : 44 [hari]

Jam Kerja Orang : 360 [menit/hari]

Kebutuhan Pelat : 1395 [lbr]

Beban kerja mesin (T) : 6 [jam/hari]

maka, dalam 1 hari : 32 [lbr/hari]

28 [ton/hari]

Hitung

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : 1 [orang]

Helper : 1 [orang]

Gantry Crane

waktu mesin bekerja (T) : 5 [jam/hari]

Kapasitas beban Mesin : 10 [ton]

Hitung

Kebutuhan Mesin : 1 [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : 1 [orang]

Transporter 300 Ton

waktu mesin bekerja (T) : 5 [jam/hari]

Kapasitas beban Mesin : 10 [ton]

Hitung

Kebutuhan Mesin : 1 [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : 1 [orang]

Over Head Crane 10 Ton

waktu mesin bekerja (T) : 5 [jam/hari]

Kapasitas beban Mesin : 10 [ton]

Hitung

Kebutuhan Mesin : 1 [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : 1 [orang]

Simulasi aplikasi

CSF(Calculate Shipyard Facility)

X

Dimensi Berat Baja Kapasitas Bengkel Preparation Shop Fabrication Shop Sub Assembly Shop Assembly Shop Pipe Shop Rekap

Cutting Machine (NC SAFRO)

Kapasitas Mesin (C) : [menit/lbr]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

Berat Baja per lembar : [ton/lbr]

: [lembar]

Waktu Pengerjaan (T) : [hari]

Jam Kerja Mesin (Tm) : [jam]

Jam Kerja Orang (To) : [jam]

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Helper : [orang]

CNC Cutting (Plasma)

Kapasitas Mesin (C) : [menit/lbr]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

Berat Baja per lembar : [ton/lbr]

: [lembar]

Waktu Pengerjaan (T) : [hari]

Jam Kerja Mesin (Tm) : [jam]

Jam Kerja Orang (To) : [jam]

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Helper : [orang]

Cutting Machine (Semi Automatic)

Kapasitas Mesin (C) : [menit/lbr]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

Berat Baja per lembar : [ton/lbr]

: [lembar]

Waktu Pengerjaan (T) : [hari]

Jam Kerja Mesin (Tm) : [jam]

Jam Kerja Orang (To) : [jam]

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Helper : [orang]

CNC Gas Cutting

Kapasitas Mesin (C)

Berat Baja Total (Wtot)

Berat Baja per lembar

Waktu Pengerjaan (T)

Jam Kerja Mesin (Tm)

Jam Kerja Orang (To)

Kebutuhan Mesin

Jumlah Pekerja

Operator

Helper

Flame Planner

Kapasitas Mesin (C) : [menit/lbr]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

Berat Baja per lembar : [ton/lbr]

: [lembar]

Waktu Pengerjaan (T) : [hari]

Jam Kerja Mesin (Tm) : [jam]

Jam Kerja Orang (To) : [jam]

Bending Roll Machine 1500 Ton

Kapasitas Mesin (C) : [menit/lbr]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

Berat Baja per lembar : [ton/lbr]

: [lembar]

Waktu Pengerjaan (T) : [hari]

Jam Kerja Mesin (Tm) : [jam]

Jam Kerja Orang (To) : [jam]

Bending Machine 500 Ton

Kapasitas Mesin (C) : [menit/lbr]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

Berat Baja per lembar : [ton/lbr]

: [lembar]

Waktu Pengerjaan (T) : [hari]

Jam Kerja Mesin (Tm) : [jam]

Jam Kerja Orang (To) : [jam]

Frame Bender 400 Ton

Kapasitas Mesin (C)

Berat Baja Total (Wtot)

Berat Baja per lembar

Waktu Pengerjaan (T)

Jam Kerja Mesin (Tm)

Jam Kerja Orang (To)

Simulasi aplikasi

CSF(Calculate Shipyard Facility)

Dimensi Berat Baja Kapasitas Bengkel Preparation Shop Fabrication Shop Sub Assembly Shop Assembly Shop Pipe Shop Rekap

Produktivitas Bengkel : [kg/JO]

$$JO = \frac{1000 \text{ kg}}{\text{Produktivitas} \left(\frac{\text{kg}}{\text{JO}}\right)}$$

JO : [JO]

Welding Machine FCAW (Semi Automatic)

Kecepatan Kerja Mesin : [m/min]

Leg Length : [mm]

Panjang Pengelasan : [m]

Konsumsi Elektroda Per meter : [kg/menit]

Jam Kerja Mesin (t) : [jam/hari]

Jumlah Mesin (M) : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Helper : [orang]

Fitter : [orang]

Service Welding Gantry

Kapasitas beban Mesin : [ton]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

waktu mesin bekerja (T) : [jam/hari]

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Helper : [orang]

Transporter 300 Ton

Kapasitas beban Mesin : [ton]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

waktu mesin bekerja (T) : [jam/hari]

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Over Head Crane 5 Ton

Kapasitas beban Mesin : [ton]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

waktu mesin bekerja (T) : [jam/hari]

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Rigger : [orang]

Gantry Crane

Kapasitas beban Mesin : [ton]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

waktu mesin bekerja (T) : [jam/hari]

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Rigger : [orang]

Simulasi aplikasi

CSF(Calculate Shipyard Facility)

Dimensi Berat Baja Kapasitas Bengkel Preparation Shop Fabrication Shop Sub Assembly Shop Assembly Shop Pipe Shop Rekap

Produktivitas Bengkel : [kg/JO]

$$JO = \frac{1000 \text{ kg}}{\text{Produktivitas} \left(\frac{\text{kg}}{\text{JO}} \right)}$$

JO : [JO]

Welding Machine FCAW (Semi Automatic)

Kecepatan Kerja Mesin : [m/min]

Leg Length : [mm]

Panjang Pengelasan : [m]

Konsumsi Elektroda Per meter : [kg/menit]

Jam Kerja Mesin (t) : [jam/hari]

Jumlah Mesin (M) : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Helper : [orang]

Helper : [orang]

Service Welding Gantry

Kapasitas beban Mesin : [ton]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

waktu mesin bekerja (T) : [jam/hari]

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Helper : [orang]

Transporter 300 Ton

Kapasitas beban Mesin : [ton]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

waktu mesin bekerja (T) : [jam/hari]

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Over Head Crane 5 Ton

Kapasitas beban Mesin : [ton]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

waktu mesin bekerja (T) : [jam/hari]

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Rigger : [orang]

Gantry Crane

Kapasitas beban Mesin : [ton]

Berat Baja Total (Wtot) : [ton]

waktu mesin bekerja (T) : [jam/hari]

Kebutuhan Mesin : [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : [orang]

Rigger : [orang]

Simulasi aplikasi

Dimensi Berat Baja Kapasitas Bengkel Preparation Shop Fabrication Shop Sub Assembly Shop Assembly Shop Pipe Shop Rekap

*Pembebanan pada bengkel pipa hanya 10% dari berat baja total (berdasarkan buku Ship Production)

Berat baja total : 6200.703

maka, berat total pipa yang diperlukan oleh kapal : $10\% * \text{Berat baja total}$
: 620.07

Pipe Cutter

Kapasitas Mesin (C) : 55 [menit/lbr]

Berat Baja Total (Wtof) : 620.07 [ton]

Berat Baja per lembar : 0.9 [ton/lbr]

: 139.5 [lembar]

Waktu Pengerjaan (T) : 44 [hari]

Jam Kerja Mesin (Tm) : 5 [jam]

Jam Kerja Orang (To) : 6 [jam]

Kebutuhan Mesin : 1 [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : 1 [orang]

Helper : 1 [orang]

Hitung

Gantry Crane

Kapasitas beban Mesin : 10 [ton]

Berat Baja Total (Wtof) : 620.07 [ton]

waktu mesin bekerja (T) : 5 [jam/hari]

Hitung

Kebutuhan Mesin : 1 [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : 1 [orang]

Rigger : 1 [orang]

Over Head Crane 5 Ton

Kapasitas beban Mesin : 10 [ton]

Berat Baja Total (Wtof) : 620.07 [ton]

waktu mesin bekerja (T) : 5 [jam/hari]

Hitung

Kebutuhan Mesin : 1 [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : 1 [orang]

Rigger : 1 [orang]

Overhead Crane 10 Ton

Kapasitas beban Mesin : 10 [ton]

Berat Baja Total (Wtof) : 620.07 [ton]

waktu mesin bekerja (T) : 5 [jam/hari]

Hitung

Kebutuhan Mesin : 1 [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : 1 [orang]

Rigger : 1 [orang]

Transporter 300 Ton

Kapasitas beban Mesin : 10 [ton]

Berat Baja Total (Wtof) : 620.07 [ton]

waktu mesin bekerja (T) : 5 [jam/hari]

Hitung

Kebutuhan Mesin : 1 [mesin]

Jumlah Pekerja :

Operator : 1 [orang]

Kesimpulan

- Didapatkan pengetahuan alur kerja dalam pengerjaan kapal baru di galangan kapal yang lebih baik dan tertata yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi CSF ini.
- Didapatkan perhitungan kebutuhan fasilitas tiap bengkel galangan kapal yang digunakan dalam penyelesaian kapal baru.
- Perancangan aplikasi CSF menggunakan Visual Studio sebagai program pembuat aplikasi tersebut dan dengan menggunakan data base sebagai history data untuk penggunaan perhitungan dikemudian hari.

Saran

- Diharapkan ada penelitian lebih lanjut mengenai perhitungan kebutuhan fasilitas galangan dengan menggunakan metode lain.
- Mengembangkan aplikasi CSF menjadi berbasis online atau berbasis lain sehingga mempermudah akses untuk mengoperasikan aplikasi.
- Menambahkan metode penyimpanan data pada data base aplikasi sehingga semakin melengkapi fitur penghitungan fasilitas galangan kapal.



SEKIAN

TERIMA KASIH